

Chapitre 8	Besoins et organisation des plantes
	Fiche de réussite
Notions et mots-clés (ce que je dois savoir)	
<input type="checkbox"/> Organe de réserves, stockage de matière <input type="checkbox"/> Transport de matière, sève brute (xylème), sève élaborée (phloème)	
Compétences et exemples de consignes (ce que je dois savoir faire)	
<input type="checkbox"/> Formuler des hypothèses sur le devenir de la matière organique. <input type="checkbox"/> Proposer et exploiter des tests à l'eau iodée sur des parties de plantes. <input type="checkbox"/> Expliquer ce que devient la matière organique (amidon) fabriquée dans les feuilles. <input type="checkbox"/> Expliquer comment est stockée la matière organique dans une plante. <input type="checkbox"/> Décrire le rôle des sèves brute et élaborée. <input type="checkbox"/> Expliquer comment la matière minérale ou organique est transportée dans la plante.	

Ch8 - Activité 1	Le devenir de la matière organique dans les plantes
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Proposer des hypothèses pour résoudre un problème.	
C2 : Réaliser une manipulation à partir du matériel proposé.	
C3 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.	
C4 : Exploiter un document constitué de divers supports : graphique et réel.	

Situation de départ : On sait que les feuilles fabriquent de l'amidon à partir du CO₂ atmosphérique en présence de lumière. On peut mesurer cette quantité d'amidon dans des feuilles de pomme de terre avant et après une phase d'obscurité :

Quantité d'amidon dans les cellules (unité arbitraire)

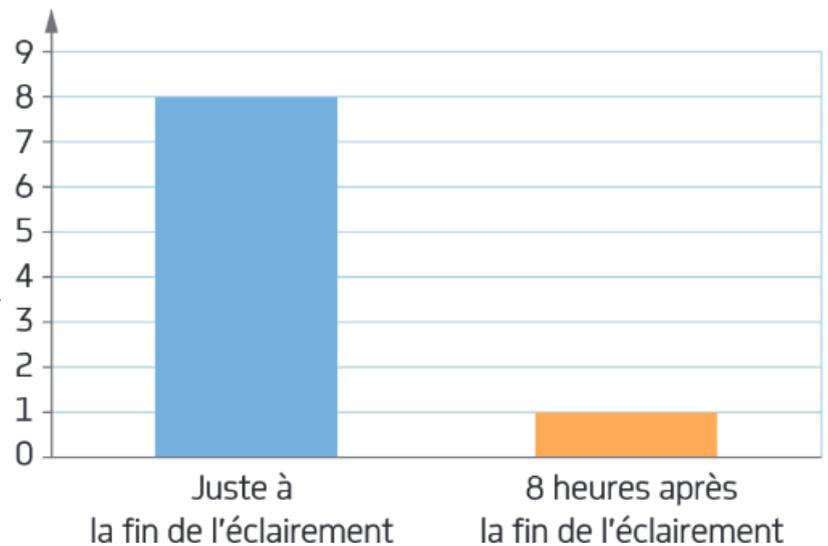


Diagramme de la quantité d'amidon dans les feuilles avant et après 8h à la fin de l'éclairement

D'après Manuel Hatier, SVT, 2017

1 – **Rappeler** ce qu'est l'amidon.

2 – À partir du graphique ci-contre, **décrire** ce qu'il se passe avec l'amidon 8h après la fin de l'éclairement. **(C4)**

Problème : *Comment expliquer le devenir de la matière dans la plante ?*

3 – **Formuler** au moins deux hypothèses sur ce qui a pu arriver à l'amidon des feuilles. **(C1)**

On veut tester l'hypothèse suivante : on suppose que la plante met en réserve la matière organique fabriquée dans différentes parties comme les graines ou les tubercules.

4 – **Tester** la présence d'amidon dans la graine de haricot et le tubercule de pomme de terre avec le matériel proposé. **(C2)**

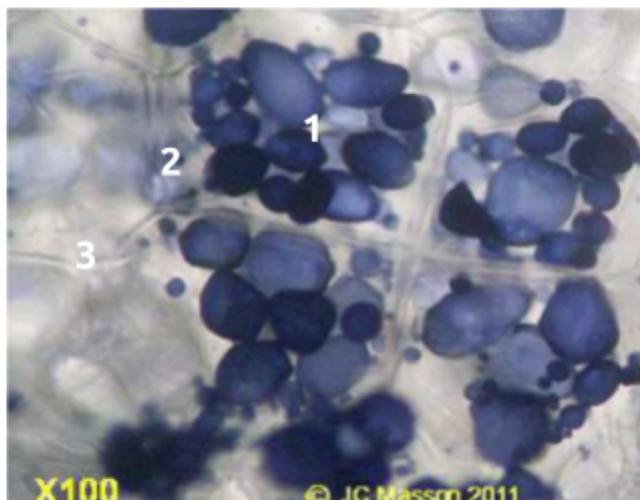
5 – À partir des observations et des documents 1 et 2, **expliquer** alors que devient la matière organique fabriquée au niveau des feuilles et l'intérêt d'avoir des réserves. **(C3)**

6 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- stockée, nourrir la plante, être utilisée, organes de réserves

Bilan 1 : Une partie de la matière organique fabriquée va _____ par la plante pour sa croissance et son fonctionnement. L'autre partie va être _____ dans des organes spécifiques, appelés _____ (exemple : les tubercules de pomme de terre dans le sol et sous forme d'amidon). Ils permettent de _____ lorsqu'il n'y a pas de partie aérienne.

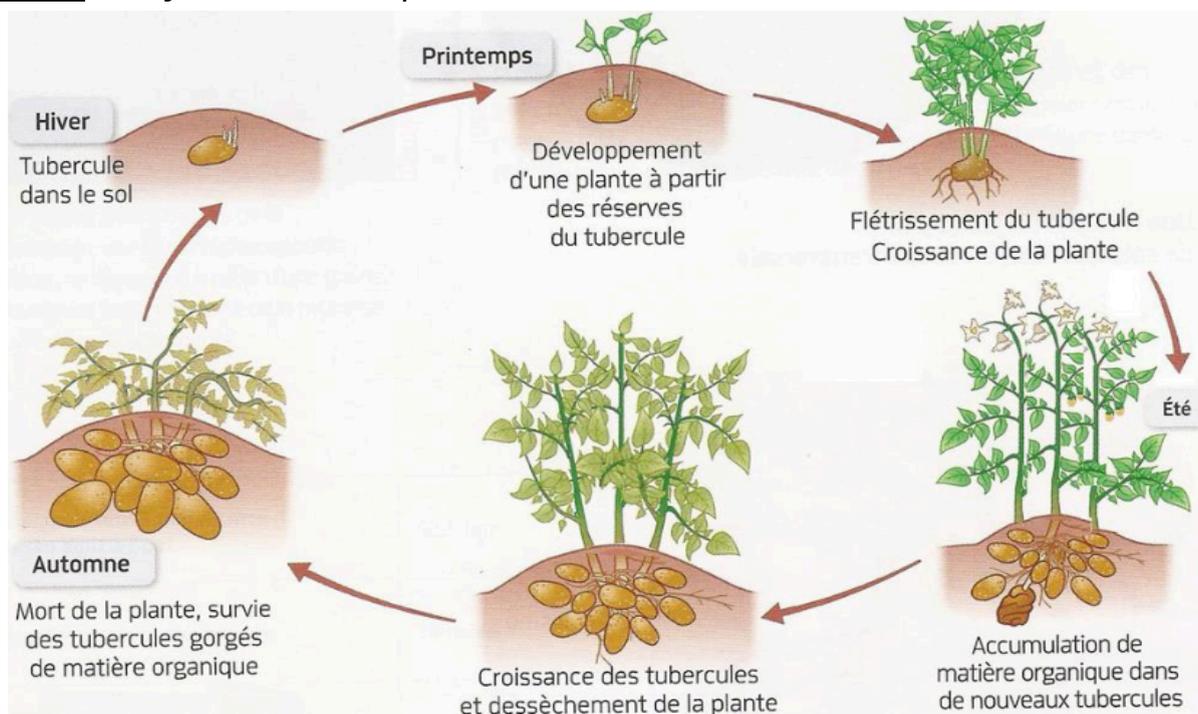
Document 1a : Observation à l'œil nu et au microscope d'une coupe de tubercule de pomme de terre, colorée à l'eau iodée



1 : Grain d'amidon, 2 : membrane, 3 : cytoplasme



Document 1b : Le cycle de vie de la pomme de terre



D'après Manuel Hatier, SVT, 2016



Document 2 : Observation d'une coupe de graine de haricot, colorée à l'eau iodée

L'embryon de plante (1) a besoin, pour se développer, de matière organique. Souvent les graines sont gorgées de réserves de matière organique qu'on appelle cotylédon (2).

Je suis capable de (compétences travaillées) :

C1 : Proposer des hypothèses pour résoudre un problème.

C2 : Exploiter un document constitué de divers supports : schéma, graphique, expérience.

C3 : Réaliser un tableau pour comparer des données.

Situation de départ : On a vu précédemment que les racines prélèvent dans le sol de l'eau et des sels minéraux et la matière organique fabriquée par les feuilles peut être stockée dans les graines des fruits ou encore des tubercules dans le sol.

Problème : Comment est transportée la matière minérale et organique au sein de la plante ?

1 – À partir des documents 1 à 3, **montrer** qu'il existe deux types de sève dans un végétal. **(C2)**

2 – **Formuler** alors une hypothèse sur la sève qui transporte la matière minérale des racines et la sève qui transporte la matière organique des feuilles. **(C1)**

3 – À partir des documents 4 à 5, **expliquer** pourquoi on parle d'un système de transport montant et descendant dans des tubes. **(C2)**

4 – À partir de l'ensemble des documents, **comparer** les deux types de sève **en réalisant** un tableau (nom des sèves, noms des vaisseaux conducteurs, composition, sens de circulation, organe où elle est formée). **(C3)**

5 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :

- transporter de la matière, sève élaborée, tissus spécialisés, sève brute

Bilan 2 : La plante possède des _____ lui permettant de _____ dans son milieu interne où va circuler la sève :

- la _____ : les sels minéraux et l'eau prélevés au niveau des racines vont circuler dans les vaisseaux de xylème. La sève brute va des racines jusqu'aux feuilles.

- la _____ : la matière organique fabriquée au niveau des feuilles va circuler avec l'eau dans les vaisseaux du phloème. La sève élaborée va être distribuée des feuilles à toute la plante.

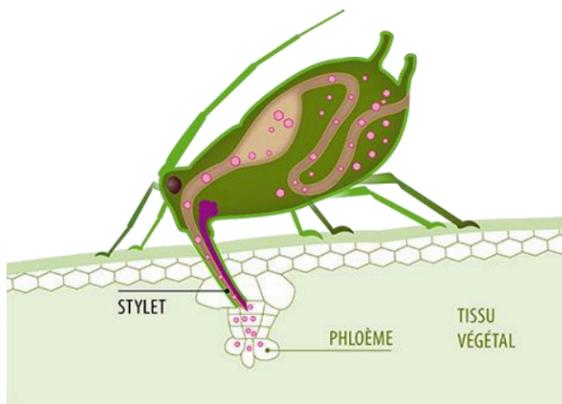
Document 1 : Récolte de la sève brute de bouleau



On peut récolter un liquide, la sève brute, après avoir percé l'arbre. La sève de bouleau peut être consommée.

Document 2 : Un animal mangeur de sève

Le puceron est un insecte qui se nourrit en piquant le végétal. Il enfonce son stylet dans la plante et absorbe un liquide nommé sève élaborée riche en sucre.



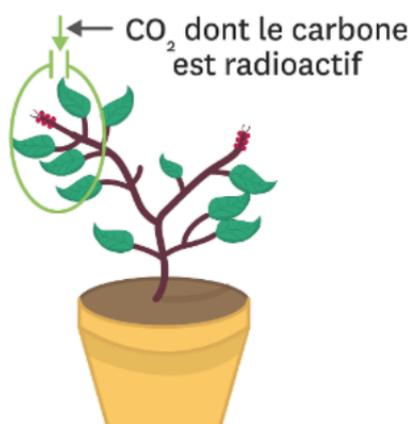
Document 3 : Composition des 2 types de sève

Constituant	Type de sève	
	Brute	Élaborée
Eau	99 %	80 %
Sels minéraux	1 %	5 %
Matière organique	Rare	15 %

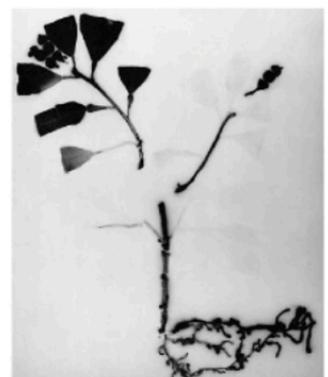
Document 4a : Manipulation pour suivre le devenir du CO₂ absorbé

On fournit du dioxyde de carbone dont le carbone est radioactif à quelques feuilles de la plante, puis on suit la localisation de ce carbone radioactif dans la plante grâce à une autoradiographie : le carbone radioactif apparaît en noir. Dans la plante, le carbone est sous forme de matière organique (sucres).

D'après le Livrescolaire, SVT, Cycle 4



Expérience à 0 minute



Autoradiographie
1 jour plus tard

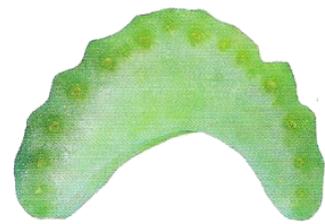
Document 4b : Expérience sur la mise en évidence de la circulation de sève dans un céleri



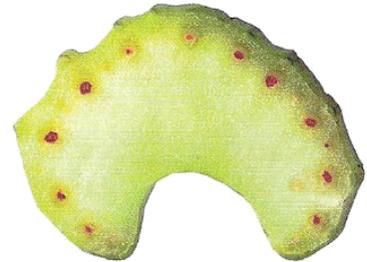
a. Début de l'expérience.



b. Fin de l'expérience.



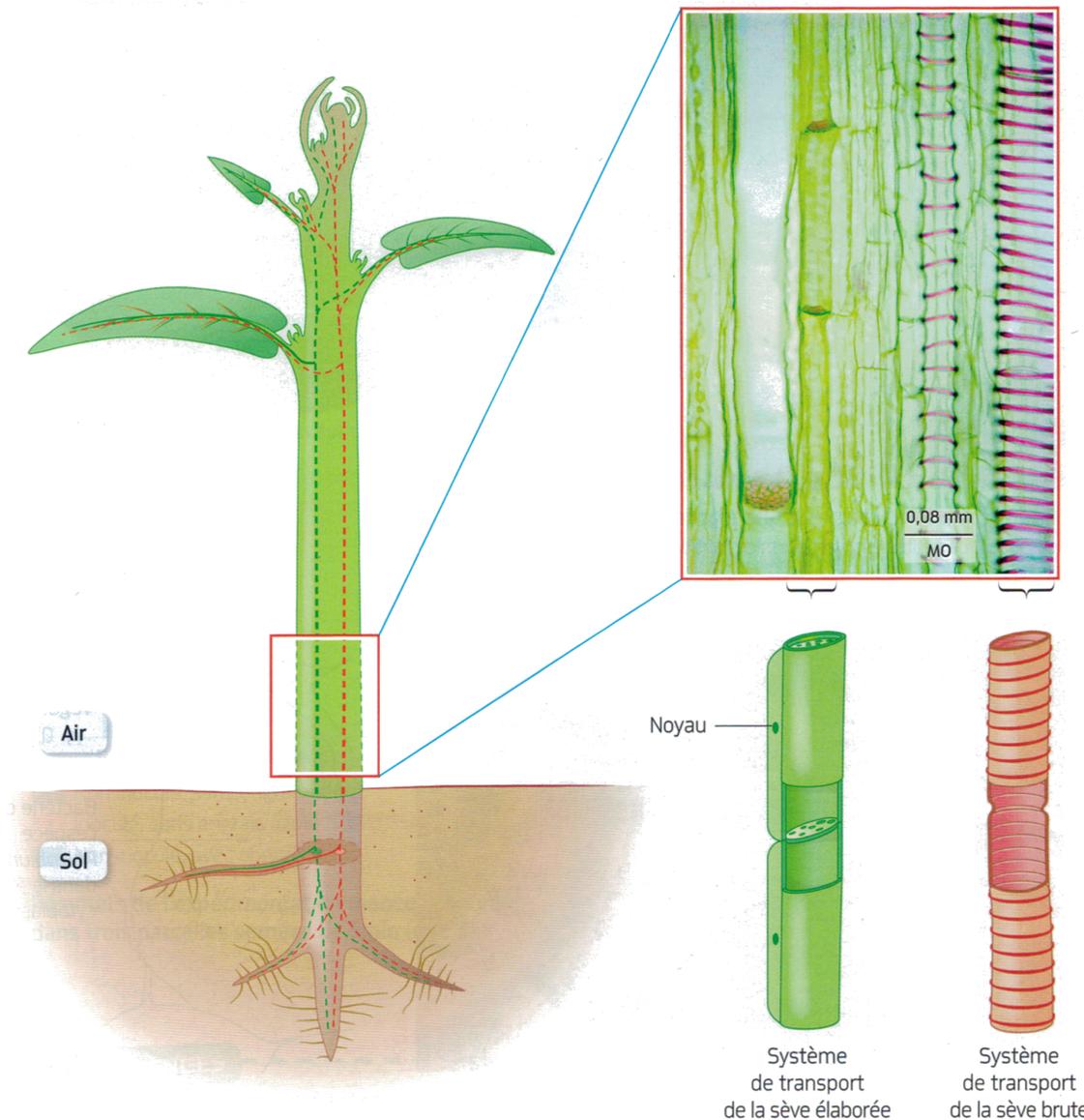
c. Coupe transversale de la tige au début de l'expérience (loupe binoculaire, $\times 4$).



d. Coupe transversale de la tige à la fin de l'expérience (loupe binoculaire, $\times 4$).

Une circulation dans une branche de céleri peut être mise en évidence grâce à un colorant (le rouge neutre).

Document 5 : Circulation des sèves dans une plante



On constate que la plante est constituée de différents tissus au sein des tiges et des racines. On y trouve des cellules spécialisées. Elles forment des vaisseaux conducteurs appelés vaisseaux du xylème pour la circulation de la sève brute et vaisseaux du phloème pour la circulation de la sève élaborée.

D'après Manuel Hatier, SVT, 2016